



MINISTERO DELLA DIFESA

DIREZIONE INFORMATICA, TELEMATICA E DELLE TECNOLOGIE AVANZATE

VICE DIREZIONE TECNICA

**REQUISITI GENERALI PER LA PREPARAZIONE
DELLA SERIE DEI MANUALI TECNICI PER L'IMPIEGO E LA
MANUTENZIONE**

ATTO DI APPROVAZIONE

Approvo la presente Pubblicazione Tecnica

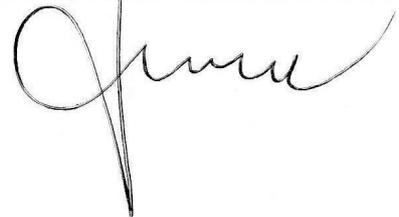
TEL(EP).P-4

REQUISITI GENERALI PER LA PREPARAZIONE
DELLA SERIE DEI MANUALI TECNICI PER L'IMPIEGO E LA
MANUTENZIONE

La presente edizione originale consta di n° 47 pagine

Roma 20 Settembre 2013

IL DIRETTORE
(Magg. Gen. **Francesco CASTRATARO**)



ELENCO PAGINE VALIDE

AVVERTENZA Questa Direttiva è valida se è composta dalle pagine sottoelencate debitamente aggiornate. Copia della presente norma può essere richiesta via e-mail al seguente indirizzo di posta elettronica: vdta@teledife.difesa.it

Le date di emissione delle pagine originali ed emendate sono:

ORIGINALE: revisione 0 del 20 – 09 - 2013

Questa norma è costituita complessivamente da 47 (quarantasette) pagine come di seguito specificato:

Pagina n°	Emendamento	Note
Frontespizio	0	
Atto di Approvazione	0	
Elenco Pagine Valide (I)	0	
II-IX	0	
1-36	0	

INDICE

ELENCO PAGINE VALIDE	pag. I
INDICE	pag. II
SIGLE/ACRONIMI	pag. V
PUBBLICAZIONI TECNICHE/NORMATIVE RICHIAMATE	pag. VI

**PARTE I
GENERALITA'**

1	PREMESSA	pag. 1
1.1	OGGETTO DELLA NORMA	pag. 1
1.2	CLASSIFICAZIONE DEI MANUALI	pag. 1
1.2.1	MANUALE GENERALE DEL SISTEMA (GENERAL SYSTEM – GS)	pag. 1
1.2.2	GUIDE DI LAVORO (JOB GUIDES – JG)	pag. 1
1.2.3	MANUALE DI IDENTIFICAZIONE DEGLI INCONVENIENTI (FAULT REPORTING – FR)	pag. 1
1.2.4	MANUALE DI ELIMINAZIONE DEGLI INCONVENIENTI (FAULT ISOLATION –FI)	pag. 1
1.2.5	MANUALE DEI DATI SULLE INTERCONNESSIONI (WIRING DATA – WD)	pag. 2
1.3	MANUTENZIONE	pag. 2
1.3.1	DEFINIZIONE	pag. 2
1.3.2	TIPI DI MANUTENZIONE	pag. 2
1.3.2.1	PREVENTIVA PROGRAMMATA	pag. 2
1.3.2.2	MANUTENZIONE CONTINUA (AUTOMATICA)	pag. 2
1.3.2.3	MANUTENZIONE CORRETTIVA	pag. 2
1.4	APPLICABILITA' DELLA NORMA	pag. 2
1.5	VALIDITA' DELLA NORMA	pag. 2
1.6	NORME E PUBBLICAZIONI DI RIFERIMENTO	pag. 3
2	REQUISITI GENERALI	pag. 3
2.1	STILE DI ESPOSIZIONE	pag. 3
2.2	PRESENTAZIONE	pag. 3
2.3	DENOMINAZIONI	pag. 3
2.4	PAGINE INTRODUTTIVE	pag. 3
2.5	ILLUSTRAZIONI	pag. 3
2.6	SCHEMI	pag. 3
2.7	PAGINE RIPIEGATE	pag. 3
2.8	DATI PER L'ORDINAZIONE	pag. 3

**PARTE II
MANUALE GENERALE DEL SISTEMA (GS)**

3	SCOPO	pag. 4
3.1	NUMERAZIONE	pag. 4
3.2	DISPOSIZIONE	pag. 4
3.2.1	PREMESSA	pag. 5
3.2.2	CAPITOLI	pag. 5
3.2.2.1	CAPITOLO 1	pag. 5
3.2.2.2	CAPITOLO 2	pag. 5
3.2.2.3	CAPITOLO 3	pag. 5
3.2.2.4	CAPITOLO 4	pag. 5
3.2.2.5	CAPITOLI 5-8	pag. 5
4	MANUALE DEI SOTTOSISTEMI	pag. 5
4.1	SCOPO	pag. 6
4.2	DISPOSIZIONE	pag. 6
4.2.1	PREMESSA	pag. 6
4.3	ELENCO DELLE PT INCORPORATE	pag. 6
4.4	DESCRIZIONE	pag. 6
4.5	REQUISITI SPECIALI PER LA MANUTENZIONE	pag. 6
4.6	ELENCO DEI CONSUMABILI	pag. 7
4.7	EQUIPAGGIAMENTI/SPECIAL TOOLS	pag. 7

**PARTE III
GUIDE DI LAVORO (JG)**

5	GENERALITA'	pag. 8
5.1	SCOPO	pag. 8
5.2	REQUISITI GENERALI	pag. 8
5.2.1	STILE DI COMPOSIZIONE	pag. 8
5.2.2	SINTASSI	pag. 8
5.2.3	IMPAGINAZIONE	pag. 9
5.2.4	NUMERAZIONE	pag. 9
5.2.5	TERMINOLOGIA	pag. 9
5.2.6	VALORI	pag. 9
5.2.7	DISPOSIZIONE	pag. 9
5.2.7.1	PREMESSA	pag. 9
5.2.7.2	INDICE DEL CONTENUTO	pag. 10
5.2.7.3	SEZIONI	Pag. 10

5.2.7.4	OPERAZIONI	pag. 10
5.2.7.5	PROCEDURE	pag. 10
5.2.7.6	ILLUSTRAZIONI	pag. 11
5.2.7.7	MANUALE INDICE DELLE GUIDE DI LAVORO	pag. 11

PARTE IV
MANUALE IDENTIFICAZIONE INCONVENIENTI (FR)

6	MANUALE IDENTIFICAZIONE INCONVENIENTI	pag. 12
6.1	GENERALITA'	pag. 12
6.2	MATERIALE CLASSIFICATO	pag. 12
6.3	TESTO	pag. 12
6.4	DISPOSIZIONE	pag. 12
6.5	CONTENUTO DEL MANUALE	pag. 12
6.6	LIVELLO DELLA TRATTAZIONE DEGLI INCONVENIENTI ..	pag. 13
6.7	PROCEDURE PER LA DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI ...	pag. 13
6.8	CODICI DELLE AVARIE	pag. 13
6.9	NOTE	pag. 14
6.10	SISTEMI DI AUTODIAGNOSI	pag. 14

PARTE V
MANUALE ELIMINAZIONE INCONVENIENTI (FI)

7	MANUALE ELIMINAZIONE INCONVENIENTI	pag. 15
7.1	MATERIALE CLASSIFICATO	pag. 15
7.2	PROVE	pag. 15
7.3	PRESENTAZIONE DELLA MATERIA	pag. 15
7.4	ELENCO PRESCRIZIONI TECNICHE (PT)	pag. 15
7.5	CONTENUTO DEL MANUALE	pag. 15
7.6	DISPOSIZIONE	pag. 16
7.6.1	IDENTIFICAZIONE DEGLI INCONVENIENTI	pag. 16
7.6.2	DESCRIZIONE DEGLI INCONVENIENTI	pag. 16
7.6.3	INFORMAZIONI PER L'ACCESSO E L'UBICAZIONE	pag. 16
7.6.4	PROCEDURE PER L'ELIMINAZIONE DEGLI INCONVENIENTI	pag. 17

PARTE VI
MANUALE DEI DATI SULLE INTERCONNESSIONI ELETTRICHE (WD)

8	MANUALE DEI DATI SULLE INTERCONNESSIONI ELETTRICHE	pag. 18
8.1	GENERALITA'	pag. 18
8.2	CONTENUTO DEL MANUALE WD	pag. 18
8.2.1	PAGINE INTRODUTTIVE	pag. 18
8.2.2	SEZIONE 1 - INTRODUZIONE	pag. 18
8.2.2.1	DATI CHE DEFINISCONO IL SISTEMA	pag. 18
8.2.2.2	SIMBOLI ED ABBREVIAZIONI	pag. 19
8.2.3	SEZIONE 2 – ELENCO DEGLI EQUIPAGGIAMENTI	pag. 19
8.2.4	SEZIONE 3 – ELENCHI DEI CONDUTTORI DELLE CONNESSIONI	pag. 19
8.2.5	SCHEMI DI INTERCONNESSIONE	pag. 19

PARTE VII
MANUALE DEGLI SCHEMI DI PRINCIPIO (SD)

9	MANUALE DEGLI SCHEMI DI PRINCIPIO (SD)	pag. 20
9.1	GENERALITA'	pag. 20
9.2	CONTENUTO DEL MANUALE	pag. 20
9.2.1	PAGINE INTRODUTTIVE	pag. 20
9.2.2	SEZIONE 1 - INTRODUZIONE	pag. 20
9.2.3	SEZIONE 2 – SCHEMI DI PRINCIPIO	pag. 20

PARTE VIII
MANUALE PER LA GESTIONE DEI MATERIALI PERICOLOSI

10	SCOPO	pag. 21
10.1	PREMESSA	pag. 21
10.2	MANUALE PER LA GESTIONE DEI MATERIALI PERICOLOSI	pag. 21
11	REQUISITI	pag. 22
11.1	GENERALITA'	pag. 22
11.2	DISPOSIZIONE	pag. 21
11.2.1	PAGINE INTRODUTTIVE	pag. 22
11.2.1.1	PREMESSA	pag. 22
11.2.1.2	ELENCO DELLE PT INCORPORATE	pag. 22

11.2.1.3	ELENCO DEI SUPPLEMENTI INCORPORATI	pag. 23
11.2.1.4	ELENCO DELLE SEGNALAZIONI INCONVENIENTI PUBBLICAZIONI	pag. 23
11.2.2	CAPITOLO 1 – INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE	pag. 23
11.2.2.1	NORME	pag. 23
11.2.2.2	CLASSI DI PERICOLOSITA'	pag. 23
11.2.2.3	GENERALITA'	pag. 23
11.2.3	CAPITOLO 2 - ELENCHI DEI MATERIALI PERICOLOSI	pag. 23
11.2.4	CAPITOLO 3 - ELENCO DEI MATERIALI/EQUIPAGGIAMENTI POTENZIALMENTE PERICOLOSI A SEGUITO DI EVENTI STRAORDINARI O PARTICOLARI CONDIZIONI	pag. 24
11.2.4.1	INCENDIO	pag. 24
11.2.4.2	ESPLOSIONE	pag. 24
11.2.4.3	INCIDENTE	pag. 24
11.2.5	PARTICOLARI CONDIZIONI	pag. 24
11.2.6	CAPITOLO 4	pag. 25

PARTE IX

PRONTUARIO PER LE ISPEZIONI PERIODICHE E CARTELLINI DI LAVORO

12	SCOPO	pag. 26
13	REQUISITI	pag. 26
13.1	REQUISITI GENERALI	pag. 26
13.1.1	RACCOMANDAZIONI E PRESCRIZIONI	pag. 26
13.2	PREPARAZIONE	pag. 26
13.3	MODALITA' DI FORMULAZIONE DELLE ISPEZIONI	pag. 26
14	PRONTUARIO PER LE ISPEZIONI PERIODICHE	pag. 27
14.1	REQUISITI DA INCLUDERE	pag. 27
14.2	PROGRAMMA MANUTENTIVO	pag. 27
14.3	ISPEZIONE DI BASE	pag. 27
14.4	ISPEZIONI AGGIUNTIVE	pag. 27
14.5	FORME DI ESPOSIZIONE	pag. 28
14.6	PERIODICITA' DELLE ISPEZIONI	pag. 28
14.7	TRATTAZIONE DELLE MODALITA' DI ISPEZIONE DEGLI EQUIPAGGIAMENTI	pag. 28
14.8	NUMERAZIONE DELLE PAGINE	pag. 28
14.9	DISPOSIZIONE	pag. 28
14.9.1	INTRODUZIONE	pag. 28
14.9.2	ELENCO DELLE PTA INCORPORATE	pag. 28

14.9.3	CAPITOLO 1 – ISPEZIONE E MANUTENZIONE PROGRAMMATA	pag. 28
14.9.3.1	ISPEZIONE PRE-ACCENSIONE / ATTIVITA'	pag. 29
14.9.4	CAPITOLO 1 – SEZIONE II – ISPEZIONI DURANTE IL FUNZIONAMENTO	pag. 29
14.9.5	CAPITOLO 1 – SEZIONE III – ISPEZIONI POST FUNZIONAMENTO/ OPERATIVITA'	pag. 29
14.9.6	CAPITOLO 1 – SEZIONE IV - ISPEZIONI PERIODICHE	pag. 29
14.10	CAPITOLO 2 – ISPEZIONE E MANUTENZIONE SPECIALE ...	pag. 29
14.10.1	CAPITOLO 2 – SEZIONE I – ISPEZIONE SPECIALE	pag. 29
14.10.2	CAPITOLO 2 – SEZIONE II – ISPEZIONE E RIPARAZIONE SECONDO NECESSITA' (IRAN) O REVISIONE GENERALE	pag. 30
14.10.3	CAPITOLO 3 – SOSTITUZIONE PROGRAMMATA	pag. 30
14.11	CARTELLINI DI LAVORO	pag. 30
14.11.1	REQUISITI DEI CARTELLINI DI LAVORO PER LE ISPEZIONI	pag. 30
14.11.2	PREPARAZIONE	pag. 30
14.11.3	DISPOSIZIONE	pag. 30
14.11.3.1	FRONTESPIZIO ED ELENCO DEI CARTELLINI VALIDI	pag. 31
14.11.3.2	INDICE DEL CONTENUTO	pag. 31
14.11.3.3	PREMESSA	pag. 31
14.11.3.4	SCHEMA DELLE ZONE DI LAVORO	pag. 31
14.11.3.5	ISPEZIONI	pag. 31
14.11.4	PRESENTAZIONE DEI CARTELLINI	pag. 31
14.11.4.1	IDENTIFICAZIONE DEL MANUALE TECNICO	pag. 31
14.11.4.2	NUMERO DEL CARTELLINO	pag. 31
14.11.4.3	ZONA DI LAVORO	pag. 31
14.11.4.4	SPECIALISTA	pag. 31
14.11.4.5	TEMPO DI ESECUZIONE	pag. 32
14.11.4.6	TIPO DI ISPEZIONE	pag. 32
14.11.4.7	OPERAZIONI CON ALIMENTAZIONE ELETTRICA	pag. 32
14.11.4.8	COLONNA MINUTI UOMO	pag. 32
14.11.4.9	COLONNA ZONA DI LAVORO	pag. 32
14.11.4.10	COLONNA CODIFICA FUNZIONALE	pag. 32

SIGLE/ACRONIMI

DAR	Documento di Analisi del Rischio
DPI	Dispositivi di Protezione Individuale
FI	Fault Isolation
FR	Fault Reporting
GS	General System
IETP	Interactive Electronic Technical Publication
JG	Job Guide
MT	Manuali Tecnici
MTBF	Mean Time Between Failure
NdR	Numero di Riferimento
P.T.	Pubblicazione Tecnica
P/N	Part Number
PTA	Prescrizione Tecnica Applicativa
SA	Sistema d'Arma
SD	Schemi di Principio
SI	Sistema Internazionale
SIP	Segnalazione Inconveniente Pubblicazioni
SO	Supplemento Ordinario
SS	Supplemento di Sicurezza
TELEDIFE	Direzione Informatica, Telematica e Tecnologie Avanzate
WD	Wiring Data

PUBBLICAZIONI TECNICHE/NORMATIVE RICHIAMATE

TEL(EP).00-00-1	pag. 21
TEL(EP).0-0-1	pag. 1
TEL(EP).P-3	pag. 4; pag. 5; pag. 6; pag. 18; pag. 20; pag. 22; pag. 23; pag. 26; pag. 28

PARTE I

GENERALITA'

1. PREMESSA

1.1. OGGETTO DELLA NORMA

La presente norma fornisce le linee guida per la realizzazione della serie dei Manuali Tecnici (MT), particolari Pubblicazioni Tecniche (PP.TT.) emesse da TELEDIFE ed appartenenti alla 3^a categoria, come definito nella norma TEL(EP).0-0-1.

Nella stesura della presente norma è stato considerato che per la redazione delle PP. TT. si utilizzi un software di videoscrittura commerciale (MS Word o similari).

Le informazioni in merito all'impostazione delle pagine ed alla formattazione dei testi, descritte nei paragrafi che seguono, fanno riferimento alle funzioni dei software sopracitati.

La serie dei MT deve contenere le informazioni necessarie per la manutenzione dei sistemi/sottosistemi/equipaggiamenti, in relazione al livello contrattuale definito.

1.2. CLASSIFICAZIONE DEI MANUALI

La serie dei MT è composta da più manuali, identificati come nei seguenti paragrafi.

1.2.1 MANUALE GENERALE DEL SISTEMA/EQUIPAGGIAMENTO (GENERAL SYSTEM MANUAL – GS)

Fornisce una descrizione generale del sistema d'arma (nel seguito SA o sistema), attraverso una breve descrizione dei sistemi e sottosistemi. Il manuale presenta una visione complessiva della struttura e disposizione della serie dei manuali e del loro impiego. Fornisce una descrizione particolareggiata dei sottosistemi, principio di funzionamento, tipo, principali caratteristiche e dati di supporto per integrare le guide di lavoro.

1.2.2 GUIDE DI LAVORO (JOB GUIDES –JG)

Fornisce dettagliate procedure per la manutenzione del sistema. Sono costituite da istruzioni "passo-passo" su come eseguire e con quali precauzioni le attività di manutenzione.

1.2.3 MANUALE DI IDENTIFICAZIONE DEGLI INCONVENIENTI (FAULT REPORTING – FR)

Fornisce le modalità di identificazione degli inconvenienti e di corretta trasmissione degli stessi al personale che procederà alla manutenzione. Contiene istruzioni per l'identificazione e la raccolta delle avarie di funzionamento.

1.2.4 MANUALE DI ELIMINAZIONE INCONVENIENTI (FAULT ISOLATION – FI)

Fornisce le informazioni necessarie per la ricerca ed eliminazione degli inconvenienti identificati e codificati nel Manuale di identificazione degli

inconvenienti. Presenta, parimenti, la descrizione e le procedure di eliminazione di specifici inconvenienti individuati mediante qualsiasi altro metodo.

1.2.5 MANUALE DEI DATI SULLE INTERCONNESSIONI (WIRING DATA – WD)

Questo manuale presenta una serie completa di dati sulle interconnessioni elettriche.

1.3. MANUTENZIONE

1.3.1 DEFINIZIONE

Complesso delle attività di natura tecnica tese ad accertare lo stato d'uso ed il corretto funzionamento, garantire e ripristinare l'efficienza e l'idoneità all'impiego di sistemi, apparati e materiali di interesse.

Tale complesso di attività viene espletato mediante:

- verifica del corretto impiego;
- accertamento dell'efficienza e idoneità all'impiego;
- attivazione delle operazioni correttive di riparazione/ripristino;
- accertamento della configurazione e verifica dell'allineamento all'ultima approvata;
- introduzione delle modifiche disposte mediante adeguata disposizione emessa dall'autorità tecnica competente e registrazione delle stesse.

1.3.2 TIPI DI MANUTENZIONE

1.3.2.1 Preventiva Programmata

Attività tecnica effettuata ad intervalli regolari allo scopo di verificare, attraverso opportune procedure e misure, la sussistenza delle condizioni di corretto funzionamento.

1.3.2.2 Manutenzione Continua (Automatica)

Manutenzione effettuata con verifica continuativa, prevalentemente automatica, di grandezze significative con immediata segnalazione degli scostamenti dal valore ottimale. Può anche consentire l'attivazione di procedure automatizzate di correzione o allertamento della catena manutentiva.

1.3.2.3 Manutenzione Correttiva

Attività manutentiva posta in essere all'occorrenza e consistente nel ripristino delle condizioni ottimali mediante sostituzione di parti/correzione di parametri relativi a componenti regolabili.

1.4. APPLICABILITA' DELLA NORMA

Le disposizioni riportate nella presente norma devono essere applicate alle PP.TT. emesse da TELEDIFE ed appartenenti alle categorie di cui al paragrafo 1.1.

La norma si riferisce a MT realizzati su carta.

Per P.T. Elettroniche Interattive (IETP) e per le copie ottenute mediante stampa delle PP.TT. medesime, le presenti norme devono essere osservate per quanto applicabili.

1.5. VALIDITA' DELLA NORMA

La presente norma entra in vigore alla data di emissione.

1.6. NORME E PUBBLICAZIONI DI RIFERIMENTO

La presente norma fa riferimento, per quanto applicabile, alle seguenti norme (ultima edizione vigente):

- TEL(EP).0-0-1;
- TEL(EP).P-1;
- TEL(EP).P-2;
- TEL(EP).P-3.

2. REQUISITI GENERALI

2.1. STILE DI ESPOSIZIONE

Per lo stile di esposizione sono applicabili le prescrizioni della norma TEL(EP).P-3.

2.2. PRESENTAZIONE

Per la presentazione sono applicabili le prescrizioni generali della norma TEL(EP).P-3 eccetto ove diversamente indicato.

2.3. DENOMINAZIONI

Quando vengono usate le denominazioni di componenti esse devono essere seguite dalla relativa sigla di riferimento schematico riportata tra parentesi. Non è necessario che tali designazioni siano impiegate ripetutamente nel testo.

2.4. PAGINE INTRODUTTIVE

Per quanto riguarda le pagine introduttive sono applicabili le prescrizioni della norma TEL(EP).P-3.

2.5. ILLUSTRAZIONI

Per le illustrazioni bisogna attenersi alle prescrizioni della norma TEL(EP).P-3.

2.6. SCHEMI

Gli schemi delle interconnessioni elettriche e gli schemi di principio devono essere elaborati in modo che le linee parallele negli schemi, quando stampati su formato UNI A 4 siano distanti non meno 2,5 mm e i caratteri delle relative diciture siano alte almeno 1,5 mm.

2.7. PAGINE RIPIEGATE

Il numero della pagina, il numero della figura, il titolo della stessa ed ogni altra informazione identificativa, devono essere disposte in modo tale che siano ben visibili quando la pagina stampata è ripiegata.

2.8. DATI PER L'ORDINAZIONE

I documenti per l'ordinazione di manutenzione devono specificare:

- titolo, numero e data della presente norma;
- inserimento di informazioni supplementari nel capitolo 4 del manuale GV;
- se i capitoli 7, 8, 0 del manuale GV devono essere integrati da corrispondenti JG.

PARTE II

MANUALE GENERALE DEL SISTEMA (GS)

3. SCOPO

Il manuale GS deve contenere tutte le informazioni di carattere generale utili al personale addetto alla manutenzione che lo utilizzerà per approfondire la conoscenza del sistema in parola. In particolare deve riportare:

- a. la spiegazione complessiva e dettagliata della serie dei manuali di manutenzione;
- b. un elenco di tutte le Prescrizioni Tecniche (PT) incorporate;
- c. la descrizione generale del sistema, la configurazione, le dimensioni principali, gli schemi di riferimento degli elementi strutturali, le zone praticabili, i portelli di accesso, le zone pericolose;
- d. una sommaria descrizione, con adeguate illustrazioni di tutti i sottosistemi del sistema;
- e. le informazioni che non possono essere disposte sotto forma di JG e le istruzioni relative ad argomenti di carattere generale;
- f. le informazioni generali sull'interfaccia tra i sistemi e l'integrazione di più sistemi;
- g. le informazioni generali, applicabili a più di un sistema, non comprese nelle JG.

3.1. NUMERAZIONE

I Capitoli, le sezioni, i paragrafi, le pagine, le figure e le tabelle devono essere numerate in conformità alla norma TEL(EP).P-3.

3.2. DISPOSIZIONE

I contenuti di base e la disposizione del manuale GS devono uniformarsi al seguente schema:

- Pagine introduttive;
- Frontespizio;
- Elenco delle pagine valide;
- premessa;
- indice del contenuto;
- elenco delle figure;
- elenco delle tabelle;
- Capitolo 1- informazioni sulla serie dei manuali di manutenzione;
- Capitolo 2 – elenco delle PT incorporate;
- Capitolo 3 – Descrizione del sistema;
- Capitolo 4 – Procedure generali sulla manutenzione;
- Capitolo 5 – Dati caratteristici e dimensioni del sistema;
- Capitolo 6 – Sollevamento, trasporto;
- Capitolo 7 – manovre e ancoraggio di sicurezza;
- Capitolo 8 – contrassegni

secondo quanto riportato nel seguito.

3.2.1 PREMESSA

La premessa deve contenere una breve spiegazione dello scopo, della estensione e della disposizione dei manuali, comprese tutte le informazioni che possono servire alla migliore utilizzazione della serie dei manuali di manutenzione.

3.2.2 CAPITOLI**3.2.2.1 Capitolo 1**

Il capitolo 1 deve riportare un elenco, con designazione e titolo, dei manuali che costituiscono la serie dei manuali di manutenzione. Esso deve inoltre contenere una spiegazione dettagliata di tale serie di manuali e della loro identificazione, la definizione di un sistema funzionale, la metodologia per seguire l'interrelazione dei manuali, una spiegazione particolareggiata e l'uso previsto di ogni tipo di manuale che costituisce la serie dei manuali di manutenzione. Per rendere più comprensibile la spiegazione si può fare uso di illustrazioni secondo le necessità del caso.

3.2.2.2 Capitolo 2

Il capitolo 2 deve contenere l'elenco delle PT incorporate nella serie dei manuali come previsto dalla norma TEL(EP).P-3.

3.2.2.3 Capitolo 3

Il capitolo 3 deve fornire una descrizione generale del sistema e dei sistemi installati. Deve descrivere le dimensioni principali, gli schemi di riferimento degli elementi strutturali, le aree accessibili, le zone calpestabili, i portelli di accesso e le aree pericolose. Per favorire la comprensione e per consentire l'uso autonomo del manuale, si devono inserire adeguate illustrazioni con schemi a blocchi di primo livello.

3.2.2.4 Capitolo 4

Il capitolo 4 deve riportare le procedure generali di manutenzione che non possono essere incluse nella stesura delle JG e che sono applicabili a più di un impianto. Esso comprende diverse informazioni come ad esempio l'uso di chiavi torsionometriche, messa a terra, elementi di fissaggio, connettori eccetera.

3.2.2.5 Capitolo 5-8

I capitoli da 5 a 8 devono riportare le informazioni, inerenti ai corrispondenti titoli riportati nel paragrafo 3.2 che non sono di carattere procedurale e comunque non facilmente esponibile in forma di JG.

4. MANUALE DEI SOTTOSISTEMI

Normalmente ogni sottosistema deve avere un proprio manuale. Tuttavia è possibile preparare manuali estesi a più sottosistemi quando consentito dalla semplicità dei sottosistemi in parola. Qualora la trattazione dovesse superare indicativamente 600 pagine, esso deve essere suddiviso in più volumi, badando di non suddividere informazioni dello stesso sottosistema su più volumi. Tranne quanto specificato nel seguito, per tali manuali valgono le disposizioni valide per il manuale GS.

4.1. SCOPO

I manuali dei sottosistemi devono fornire una dettagliata descrizione di ogni sistema e sottosistema, il principio di funzionamento e le informazioni integrative per la manutenzione che non possono essere inserite nelle guide di lavoro. Deve riportare le finalità, il tipo, le principali caratteristiche e le informazioni di supporto per il sistema trattato.

4.2. DISPOSIZIONE

I manuali dei sottosistemi devono essere strutturati nel modo seguente:

- Pagine introduttive;
- Frontespizio;
- Elenco delle pagine valide;
- Premessa;
- Indice del contenuto;
- Elenco delle figure;
- Elenco delle tabelle;
- Elenco delle PT incorporate.

Le sezioni componenti il singolo manuale devono essere disposte per ogni argomento trattato, secondo la seguente successione:

- Descrizione;
- Descrizione di eventuali sotto-sottosistemi;
- Requisiti speciali per la manutenzione;
- Elenco dei materiali consumabili;
- Elenco degli equipaggiamenti/special tools;
- Glossario delle abbreviazioni e sigle non standardizzate.

4.2.1 PREMESSA

La premessa deve fornire una spiegazione delle finalità e della struttura del manuale e tutte le informazioni che possano migliorare l'utilizzazione del manuale in tutti gli aspetti non compresi nel manuale GS.

4.3. ELENCO DELLE PT INCORPORATE

Dopo la premessa deve essere presente, anche se non vi sono PT, lo schema dell'elenco delle PT incorporate così come rappresentato nella norma TEL(EP).P-3.

4.4. DESCRIZIONE

Questa sezione deve contenere una dettagliata descrizione del sistema e dei relativi equipaggiamenti ed essere corredata da illustrazioni che indichino la corretta ubicazione di tutti gli equipaggiamenti e dei comandi che interessano il sistema trattato. La descrizione deve essere eseguita dalla teoria di funzionamento che deve essere esposta in forma didattica e corredata, secondo la necessità del caso, di schemi di principio di primo secondo e terzo livello.

4.5. REQUISITI SPECIALI PER LA MANUTENZIONE

Questa sezione deve contenere le informazioni peculiari di manutenzione dell'impianto che non si possono esporre in forma procedurale.

4.6. ELENCO DEI CONSUMABILI

Questa sezione deve contenere un elenco generale dei materiali di consumo (sigillanti, lubrificanti, particolari meccanici ecc.) necessari per compiere tutte le operazioni di manutenzione del sistema.

L'elenco deve essere disposto in ordine alfabetico secondo il seguente schema:

DENOMINAZIONE	SPECIFICA	NDR	DITTA	IMPIEGO

nel quale la denominazione deve essere quella assegnata dalla ditta produttrice, la specifica è quella del materiale di consumo, mentre nella colonna impiego deve essere riportato il riferimento alla guida di lavoro dove il materiale è richiamato.

4.7. EQUIPAGGIAMENTI/SPECIAL TOOLS

Questa sezione deve contenere l'elenco delle attrezzature di prova, attrezzi speciali ed equipaggiamenti per manovre, eccetera, che sono necessari per compiere tutte le operazioni di manutenzione del sistema. Non devono essere indicati gli attrezzi di comune utilizzo come cacciaviti, pinze, cesoie ecc.

L'elenco deve essere disposto in ordine alfabetico secondo il seguente schema:

DENOMINAZIONE	NDR	DITTA	IMPIEGO

nel quale la denominazione deve corrispondere per quanto possibile a quella indicata nel relativo disegno, mentre nella colonna impiego deve essere riportato il riferimento alla guida di lavoro nella quale l'equipaggiamento è richiamato.

Questa sezione deve contenere inoltre, eventuali istruzioni per la fabbricazione "in loco" di semplici attrezzature.

PARTE III

GUIDE DI LAVORO (JG)

5. GENERALITA'

Le guide di lavoro devono riportare procedure complete e dettagliate per la manutenzione del sistema. Tali procedure devono essere contenute in una serie di pubblicazioni distinte per ciascun sottosistema e qualora necessario, per motivi di complessità, anche per i sotto-sottosistemi.

5.1. SCOPO

La guida di lavoro deve fornire istruzioni dettagliate per l'esecuzione di tutte le procedure di manutenzione, suddivise in fasi e disposte nella sequenza logica con cui si verificano. Per facilitare la comprensione di ciò che si deve compiere, le istruzioni devono essere integralmente illustrate.

Tali istruzioni devono comprendere le procedure di rimozione, installazione, regolazione, taratura, controllo di funzionamento ed altre procedure di manutenzione.

Costituisce una operazione, una o più procedure applicabili ad un sistema o equipaggiamento.

5.2. REQUISITI GENERALI

5.2.1 STILE DI ESPOSIZIONE

Le informazioni non devono dare adito ad ambiguità: devono essere pratiche, specifiche, concise, formulate ed illustrate con chiarezza in modo che possano essere rapidamente capite, anche da parte di personale dotato di scarso addestramento ed esperienza, per consentire al personale stesso di effettuare in modo efficace la manutenzione dell'equipaggiamento.

Ogni singola procedura deve essere esposta dettagliatamente punto per punto. Le istruzioni per la manutenzione devono essere formulate all'infinito indicativo, come ad esempio: "portare l'interruttore di alimentazione su ON". Anche i richiami sotto forma di Attenzione, Avvertenza e Nota devono essere esposti all'infinito.

5.2.2 SINTASSI

Le frasi esplicative devono essere redatte utilizzando una struttura sintattica semplice (soggetto, verbo, oggetto). Tutti i passi di procedura devono consistere di un'azione (verbo) specificata e devono essere strutturati come segue:

- verbo: selezionare quella parola o frase che meglio descrive che cosa deve fare lo specialista in rapporto all'oggetto;
- oggetto: equipaggiamento specifico cui è rivolto l'intervento del tecnico;
- avverbio o frase avverbiale: da utilizzare secondo necessità per definire la localizzazione dell'equipaggiamento da manipolare o il metodo o la direzione della manipolazione.

A titolo di esempio: "Porre l'interruttore "NORM", situato sul quadretto MCP, su OFF"

5.2.3 IMPAGINAZIONE

Le istruzioni sulla manutenzione devono essere normalmente disposte su due pagine affiancate: la pagina a sinistra riporterà il testo delle istruzioni e quella di destra la relativa illustrazione.

5.2.4 NUMERAZIONE

Le sezioni di una o più JG, relative ad un sistema, devono seguire una numerazione progressiva in funzione dei sottosistemi previsti. Le operazioni devono essere elencate con una sequenza numerica relativa alla sezione. Le procedure devono essere elencate con una sequenza numerica relativa alle operazioni. Per esempio: la decima operazione della quarta sezione sarà indicata nel seguente modo: 4-10. La quarta procedura della seconda operazione della terza sezione sarà indicata con : 3-2-4. Anche i passi di procedura devono essere numerati: per esempio la procedura 6-11-10 potrebbe essere composta da otto punti che devono pertanto essere numerati da 1 a 8.

5.2.5 TERMINOLOGIA

La nomenclatura delle parti deve essere mantenuta per tutto il testo e nei richiami delle illustrazioni. La prima volta che viene impiegata deve essere seguita dal numero di riferimento schematico assegnato al componente. Quando appare successivamente nel testo, tale nomenclatura può essere priva di specificativi se non vi è possibilità di confusione con la denominazione relativa ad altri particolari. Le denominazioni che compaiono sugli equipaggiamenti a mezzo di decalcomanie, incisioni, targhette o altro devono essere riportate testualmente. Si devono menzionare espressamente tutte le minuterie di fissaggio, richieste per l'effettuazione di una procedura. Non deve essere usata terminologia riguardante lo scopo, la funzione o la natura del particolare e che sia irrilevante ai fini della procedura.

5.2.6 VALORI

Il testo deve comprendere le informazioni relative alle risposte dell'equipaggiamento espresse sia in termini numerici che qualitativi. Devono essere forniti i valori torsionometrici, le luci, i regimi di portata, le pressioni, le tensioni eccetera. I valori devono essere dati utilizzando le unità di misura proprie dell'attrezzo richiesto.

5.2.7 DISPOSIZIONE

I contenuti di una base di una JG e la relativa disposizione devono seguire il seguente ordine:

- Pagine introduttive;
- Frontespizio;
- Elenco delle pagine valide;
- Premessa;
- Indice del contenuto;
- Elenco delle PT incorporate;
- Sezione 1: Procedure generali di manutenzione;
- Sezione 2 e seguenti: Operazioni per la Manutenzione.

5.2.7.1 Premessa

La premessa deve contenere informazioni relative allo scopo del manuale, al modo di utilizzarlo, le abbreviazioni, la definizione dei termini usati e la spiegazione delle applicabilità. Nelle JG in più volumi, la premessa deve comparire solo nel primo volume.

5.2.7.2 Indice del Contenuto

L'indice del contenuto di una JG deve elencare ogni voce trattata ed ogni operazione relativa a tale voce. Ciascun volume facente parte di una serie di più volumi, deve contenere un unico elenco che riporti tutte le operazioni contenute nei singoli volumi. In detto elenco devono essere riportati solo i numeri di pagina relativi al volume in cui le operazioni sono trattate.

5.2.7.3 Sezioni

La sezione 1 di una JG, deve consistere di informazioni generali relative al sistema trattato in modo da migliorare l'impiego del manuale, come per esempio l'uso di chiavi torsionometriche, le procedure di frenatura, eccetera.

In questa sezione deve essere inserito anche un elenco riassuntivo di tutti gli equipaggiamenti/special tools richiamati nelle varie procedure della JG. L'elenco deve essere disposto in ordine di numero assegnato per quella JG secondo il seguente schema:

EQUIP/SPECTOOLS	DENOMINAZIONE	NDR	DITTA	ALTERNATIVA

Nel quale nella colonna alternativa deve riportare eventuali equipaggiamenti di supporto.

Deve essere inoltre riportato un elenco dei materiali di consumo richiamati nella JG in accordo al paragrafo 4.6.

5.2.7.4 Operazioni

Una operazione di manutenzione comprende la "pagina delle condizioni iniziali", una procedura od una serie di procedure e le relative illustrazioni. Qui di seguito sono riportati esempi di comuni operazioni di manutenzione:

- rimozione di un componente;
- installazione di un componente;
- regolazione;
- taratura;
- controllo funzionale;
- pulitura

La pagina delle condizioni iniziali riporta tutte le informazioni indispensabili richieste prima di effettuare l'operazione. Questa pagina deve iniziare su una pagina a destra e consistere, secondo i casi, delle seguenti informazioni nell'ordine in cui sono riportate.

I titoli delle operazioni devono specificare il tipo di manutenzione da effettuare e la voce completa interessata a tale operazione di manutenzione. Devono essere riportate le configurazioni cui si applica l'operazione.

Determinate operazioni richiedono l'esecuzione preventiva di altre operazioni. Quando ciò è necessario occorre inserire il riferimento ad operazioni già descritte

in altre JG. Ad esempio qualora sia necessario accedere ad un quadro elettrico, la condizione richiesta sarà: “alimentazione elettrica interrotta e messa a terra del sistema (JG 07-00-06)”.

Si deve indicare il numero minimo delle persone necessarie per effettuare efficacemente una manutenzione. Per ciascuna di esse (individuate con le lettere maiuscole dell’alfabeto) si devono identificare i compiti e la posizione da assumere all’inizio dell’operazione.

Qualsiasi informazione riguardante la sicurezza deve essere inclusa e presentata sotto forma di ATTENZIONE o AVVERTENZA.

Quando riferite a tutta l’operazione, Attenzioni, Avvertenze o Note devono essere riportate nella Pagina delle condizioni iniziali. Quando invece esse sono applicabili ad una singola procedura o ad un solo passo di una data procedura, saranno riportate immediatamente prima della procedura o del passo a cui si riferiscono.

5.2.7.5 Procedure

Per procedura si intende un’azione completa di manutenzione strutturata passo passo in una sequenza logica. Una o più procedure costituiscono una operazione. Una procedura deve essere normalmente esposta su due pagine contrapposte con il testo delle istruzioni sulla pagina a sinistra e le relative illustrazioni sulla pagina a destra. Le singole istruzioni di una procedura sono chiamate passi. Sulle illustrazioni devono essere riportati richiami affiancati da un numero che indica il passo cui si riferisce il dettaglio dell’illustrazione.

5.2.7.6 Illustrazioni

Le illustrazioni devono indicare l’ubicazione e se applicabili, informazioni sui dati dimensionali e relative tolleranze. L’illustrazione deve limitarsi all’equipaggiamento su cui devono essere eseguite le procedure, oltre alle zone limitrofe sufficienti per consentire al tecnico di localizzare facilmente detto equipaggiamento.

I richiami e le diciture di identificazione sulle illustrazioni devono avere una linea che unisca il numero al punto interessato sulla illustrazione. I richiami e le diciture devono essere limitati a quelli usati nel passo di procedura cui si riferiscono.

5.2.7.7 Manuale Indice delle Guide di Lavoro

Questo manuale interessa solo le JG. Esso deve contenere le seguenti tre sezioni:

- Sezione I: Indice generale delle guide di lavoro. Devono essere elencate in ordine alfanumerico tutte le guide di lavoro con il relativo titolo.;
- Sezione II: Indice alfabetico degli argomenti. Devono essere elencati tutti gli argomenti trattati, con a fianco il numero dell’operazione e la JG interessata;
- Sezione III: Indice numerico delle operazioni. Devono essere elencati tutti i numeri che identificano le operazioni con il titolo relativo e la JG interessata.

Questo manuale deve sempre costituire il primo manuale della serie delle JG.

PARTE IV

MANUALE IDENTIFICAZIONE INCONVENIENTI (FR)

6. MANUALE IDENTIFICAZIONE INCONVENIENTI (FR)

6.1. GENERALITA'

Fornisce le modalità di identificazione degli inconvenienti e di corretta trasmissione degli stessi al personale che procederà alla manutenzione. Contiene istruzioni per l'identificazione e la raccolta delle avarie di funzionamento.

Esso viene usato congiuntamente al manuale per l'eliminazione inconvenienti (FI).

6.2. MATERIALE CLASSIFICATO

Qualora fosse indispensabile fornire informazioni classificate, queste devono essere inserite in un manuale classificato a parte.

6.3. TESTO

Il manuale FR deve riportare un metodo per l'identificazione, l'analisi e la raccolta delle avarie di funzionamento. Esso deve fornire al personale di volo e a quello di terra i parametri per l'indicazione delle avarie, le procedure per la loro diagnosi, i messaggi inseriti negli eventuali libretti caratteristici dei sistemi "logbook" e i codici per indicare le avarie.

6.4. DISPOSIZIONE

Il manuale FR deve essere costituito da una parte introduttiva con le informazioni necessarie per consentire la migliore utilizzazione del manuale stesso e di una serie di sezioni corrispondenti ai sistemi.

6.5. CONTENUTO DEL MANUALE

Il manuale FR deve contenere informazioni che aiutino il personale a riconoscere, interpretare, diagnosticare e codificare le indicazioni dall'avaria di un sistema. Le informazioni riportate devono essere disposte in modo da poter essere trasmesse al personale addetto alla manutenzione mediante il codice dell'avaria e/o in un linguaggio standard. Il manuale FR inizialmente deve basarsi su studi di analisi delle avarie.

I dati tecnici consisteranno di schemi di flusso che cominciano con una descrizione dell'avaria, seguita dalle relative condizioni, osservazioni, procedure diagnostiche e di altri dati attinenti.

Ciascun schema deve riportare i codici specifici e deve fornire una descrizione standardizzata delle avarie adatte per la registrazione nel logbook. All'introduzione dei manuali FR si deve aggiungere la seguente nota:

NOTA

L'efficacia del manuale FR, dopo la distribuzione iniziale, dipenderà in grande misura dalla partecipazione attiva al programma da parte del personale che effettivamente utilizza il manuale stesso. Il proprio contributo personale è

un fattore importante per mantenere aggiornato il manuale. Per trasmettere informazioni più accurate da inserire nel manuale FR si deve usare il modulo SIP (Segnalazione Inconvenienti Pubblicazioni)”.

6.6. LIVELLO DELLA TRATTAZIONE DEGLI INCONVENIENTI

I contenuti dei manuali FR devono basarsi su avarie riscontrate dal personale durante le operazioni e le attività del/con il sistema.

6.7. PROCEDURE PER LA DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI

Le principali informazioni contenute nel manuale FR riguardano le procedure per la diagnosi delle avarie.

Queste procedure devono essere strutturate come avarie osservabili e devono presentare la logica della diagnosi sotto forma di schema di flusso, in modo che lo schema di diagnosi elabori un codice avaria specifico che non solo identifichi l'avaria, ma definisca anche tutte le relative condizioni. Le indicazioni guida per l'elaborazione delle procedure sono riportate di seguito:

- non si devono effettuare controlli diagnostici che riducano la sicurezza del sistema;
- per i controlli diagnostici si deve supporre che il personale conosca bene le procedure;
- si devono distinguere le parti di controlli diagnostici che possono essere condotte a sistema funzionante/operativo/attivo e quelle da condursi a sistema spento/non operativo/inattivo.

6.8. CODICI DELLE AVARIE

Per poter identificare la singola avaria e per stabilire un rapporto di continuità tra il manuale FR ed il complementare manuale FI si deve adottare un codice alfanumerico di 8 caratteri:

- il primo ed il secondo carattere rappresentano il numero del sistema;
- il terzo ed il quarto carattere rappresentano il numero del sottosistema e del sotto-sottosistema;
- il quinto ed il sesto carattere sono costituiti normalmente da lettere per identificare l'inconveniente. La prima delle due lettere rappresenta l'inconveniente principale. La seconda lettera rappresenta una delle varie possibilità di guasto nell'ambito dell'inconveniente principale. Le lettere A, B, e C, quando usate nella posizione della seconda lettera, sono riservate esclusivamente per designare inconvenienti principali (ovvero AA, Ab e AC sono inconvenienti principali). Le rimanenti lettere dell'alfabeto, ad eccezione delle lettere I e O che non devono essere usate, designano inconvenienti secondari nell'ambito dell'inconveniente principale identificato con la prima lettera (AD, AE ecc. sono inconvenienti secondari dell'inconveniente principale A).
- il settimo e l'ottavo carattere, di tipo numerico, rappresentano la posizione dell'inconveniente.

La numerazione da utilizzare deve iniziare da 01 e quindi proseguire sino al completamento delle possibili localizzazioni dell'inconveniente all'interno di un dato sotto-sottosistema.

Se le procedure di identificazione dell'inconveniente sono le medesime, per componenti identici o simili, deve essere assegnato un unico codice di inconveniente e il codice di localizzazione deve essere lasciato in bianco. Il completamento di questo codice è di responsabilità dell'utilizzatore.

I numeri 00 devono essere usati per indicare che questo codice non è applicabile.

Ad esempio il codice 21-30-AD-02 viene letto come segue:

- 2 numeri che descrivono la posizione dell'avaria;
- AD lettere che descrivono l'avaria;
- 30 sottosistema;
- 21 sistema.

6.9. NOTE

Note speciali possono essere riportate per le seguenti esigenze:

- informazioni supplementari da registrare per facilitare la manutenzione;
- precauzioni;
- condizioni insolite che possono generare indicazioni di avarie;
- informazioni sul sistema che possono essere utili per individuare e per eliminare l'avaria.

6.10. SISTEMI DI AUTODIAGNOSI

Se il sistema trattato nel manuale FR utilizza sistemi di autodiagnosi per il rilevamento e l'individuazione delle avarie, si devono includere nel manuale FR dei richiami di riferimento tra i codici presentati da detti sistemi e i codici avaria caratteristici del sistema.

PARTE V

MANUALE ELIMINAZIONE INCONVENIENTI (FI)

7. MANUALE ELIMINAZIONE INCONVENIENTI (FI)

Questo manuale deve servire per fornire al personale addetto alla manutenzione i dati per la ricerca ed eliminazione dei guasti del sistema.

Il manuale FI deve includere tutto l'iter di ricerca da effettuare sul sistema e deve avere una interfaccia diretta con il manuale FR in conformità a quanto previsto dal paragrafo 6.6.

7.1. MATERIALE CLASSIFICATO

Qualora fosse indispensabile fornire informazioni classificate, queste devono essere inserite in un manuale classificato a parte.

7.2. PROVE

Il manuale FI deve riportare i dati di ricerca guasti per eliminare le avarie identificate e codificate dal manuale FR. Esso deve inoltre fornire la descrizione dell'avaria e le procedure di eliminazione della stessa relativamente a specifiche avarie del sistema.

7.3. PRESENTAZIONE DELLA MATERIA

Tutte le informazioni per l'identificazione, la descrizione e l'eliminazione degli inconvenienti devono essere disposte in ordine alfanumerico all'interno del sistema/sottosistema/argomento. Si deve approntare una procedura di individuazione ed eliminazione avarie per ciascuna specifica avaria, oppure, quando necessario, si deve richiamare la relativa procedura riportata altrove nello stesso manuale.

7.4. ELENCO PRESCRIZIONI TECNICHE (PT)

Il manuale deve contenere un elenco delle PT che sono state incorporate nel manuale stesso o fare riferimento ad un elenco riportato nell'applicabile manuale di manutenzione del sistema.

7.5. CONTENUTO DEL MANUALE

Il manuale FI deve contenere sufficienti informazioni per consentire al tecnico di effettuare la ricerca ed eliminazione dei guasti nei sistemi e sottosistemi fino all'equipaggiamento secondo il concetto di manutenzione adottato per il sistema.

I riferimenti alle procedure-tipo da adottare devono essere limitati alle operazioni contenute nella serie delle JG. Scopo del manuale è quello di consentire ad un tecnico qualificato, di effettuare i lavori indicati. Il manuale deve permettere di identificare, descrivere ed eliminare tutte le avarie riportate nel manuale di FR e deve anche fornire le procedure per l'eliminazione di inconvenienti specifici identificati mediante qualsiasi altro metodo.

I manuali FI possono fare unicamente riferimento ai manuali JG, WD e SD.

7.6. DISPOSIZIONE

I manuali FI possono essere preparati distinti per ciascun sottosistema oppure realizzati in uno o più volumi raggruppando gli stessi.

Ciascun manuale FI deve contenere una parte introduttiva con informazioni a carattere generale, comprendente una descrizione del metodo di codificazione degli inconvenienti, un capitolo per ogni sottosistema suddiviso a sua volta in sottosistemi.

La singola sezione deve contenere nell'ordine:

- identificazione e descrizione delle avarie;
- informazioni sull'accesso e l'ubicazione del componente interessato;
- procedure per l'individuazione ed eliminazione inconvenienti – controlli di funzionamento, parametri operativi;
- dati supplementari – BITE ecc.;

Il manuale FI deve inizialmente basarsi sull'analisi teorica delle avarie in quanto nella prima fase vi può essere carenza di dati pratici sugli inconvenienti.

All'introduzione del manuale FI si deve aggiungere la seguente nota:

NOTA

L'efficacia del manuale FI, dopo la distribuzione iniziale, dipenderà in grande misura dalla partecipazione attiva al programma da parte del personale che effettivamente utilizza il manuale stesso. Il proprio contributo personale è un fattore importante per mantenere aggiornato il manuale. Per trasmettere informazioni più accurate da inserire nel manuale FR si deve usare il modulo SIP (Segnalazione Inconvenienti Pubblicazioni)".

7.6.1 IDENTIFICAZIONE DEGLI INCONVENIENTI

Tutti i dati sugli inconvenienti da inserire nel manuale FI devono essere identificati mediante il codice prescritto.

7.6.2 DESCRIZIONE DEGLI INCONVENIENTI

La descrizione degli inconvenienti deve consistere in una serie di parole e/o frasi, disposte sotto forma di schema di flusso. Essa deve fornire le indicazioni degli inconvenienti insieme alle relative osservazioni, condizioni, operazioni effettuate e altre osservazioni attinenti. La descrizione relativa agli inconvenienti definiti dal manuale FR deve essere riportata integralmente nel manuale FI.

Gli inconvenienti non definiti dal manuale FR devono essere presentati solo in modo descrittivo semplificato.

7.6.3 INFORMAZIONI PER L'ACCESSO E L'UBICAZIONE

Si deve illustrare o descrivere l'ubicazione dei punti di verifica nel processo di eliminazione inconvenienti, eccetto quando la loro ubicazione sia ovvia o divenga ovvia quando vi si accede.

Esclusi i casi in cui sia ovvio, si devono indicare l'ubicazione e i mezzi per accedere ai componenti. Queste informazioni devono essere riportate o mediante illustrazioni o con una descrizione.

7.6.4 PROCEDURE PER L'ELIMINAZIONE DEGLI INCONVENIENTI

Si deve riportare una procedura per ciascun inconveniente identificato. Tutte le procedure devono essere disposte in ordine alfabetico di codice. Una data procedura può essere utilizzata per eliminare più di un inconveniente, purchè detti inconvenienti possano essere adeguatamente eliminati per mezzo di tale procedura. L'eliminazione degli inconvenienti deve essere effettuata al livello sostituzione di componente, di ripristino della continuità elettrica o di operazioni di taratura o di regolazione.

Si devono utilizzare al massimo gli equipaggiamenti/strumentazioni proprie del sistema, ivi comprese le strumentazioni di self-test.

La selezione e la successione delle fasi per l'eliminazione degli inconvenienti deve prendere in considerazione i punti seguenti:

- la probabilità di esito positivo di un'operazione;
- il tempo necessario per la sua effettuazione;
- la possibilità di accesso e di sostituzione dei componenti;
- l'intercambiabilità delle parti e la ridondanza del sistema;
- la disponibilità di parti di ricambio;
- la disponibilità di attrezzature di prova per la manutenzione;
- l'affidabilità (p.es. MTBF)

PARTE VI

MANUALE DEI DATI SULLE INTERCONNESSIONI ELETTRICHE (WD)

8. MANUALE DEI DATI SULLE INTERCONNESSIONI ELETTRICHE (WD)

8.1. GENERALITA'

Questo manuale deve fornire i dati sulle interconnessioni elettriche concernenti il sistema. Il manuale può essere preparato frazionato in più volumi a seconda della necessità oppure compendiato in un solo volume.

8.2. CONTENUTO DEL MANUALE WD

Il contenuto del manuale deve essere disposto come segue:

- Pagine introduttive;
- Frontespizio;
- Elenco delle pagine valide;
- Indice del contenuto;
- Sezione 1 – introduzione;
- Sezione 2 – elenco degli equipaggiamenti;
- Sezione 3 – elenchi dei conduttori e delle connessioni;
- Sezione 4 – schemi di interconnessione.

8.2.1 PAGINE INTRODUTTIVE

Il frontespizio e l'elenco delle pagine valide devono essere preparati in conformità ai requisiti della norma TEL(EP).P-3. L'indice del contenuto deve comprendere la serie completa dei volumi che costituisce il manuale WD. Quando il manuale è diviso in più volumi le pagine introduttive devono essere presenti in ogni volume.

8.2.2 SEZIONE 1 – INTRODUZIONE

L'introduzione deve comprendere le informazioni applicabili ai seguenti requisiti specifici.

8.2.2.1 Dati che definiscono il sistema

Le spiegazioni, unite ad illustrazioni, devono descrivere come:

- trovare lo schema di interconnessione applicabile;
- verificare l'applicabilità dei collegamenti;
- usare l'elenco dei conduttori per determinare le informazioni necessarie per la loro sostituzione, come per esempio: il tipo di filo, la lunghezza, il metodo di intestatura, l'attrezzo usato per la crimpatura, punto di intestatura ecc..;
- usare l'elenco dei collegamenti per trovare tutti i conduttori di una morsettiera, di un relè, di connettore, interruttore ecc.

8.2.2.2 Simboli ed Abbreviazioni

Si deve riportare una spiegazione di tutti i simboli e le abbreviazioni usate nel manuale.

8.2.3 SEZIONE 2 – ELENCO DEGLI EQUIPAGGIAMENTI

Questa sezione deve contenere i Part Number di ciascun equipaggiamento descritto nei manuali WD e SD con la relativa sigla di riferimento schematico.

8.2.4 SEZIONE 3 – ELENCHI DEI CONDUTTORI E DELLE CONNESSIONI

Questa sezione deve contenere due elenchi, uno per i conduttori ed uno per le connessioni.

8.2.5 SCHEMI DI INTERCONNESSIONE

Questa sezione deve contenere gli schemi di interconnessione.

PARTE VII

MANUALE DEGLI SCHEMI DI PRINCIPIO (SD)

9. MANUALE DEGLI SCHEMI DI PRINCIPIO (SD)

9.1. GENERALITA'

Questo manuale può essere preparato, a seconda della necessità, frazionato in volumi o compendiato in un singolo volume.

9.2. CONTENUTO DEL MANUALE (SD)

Il contenuto del manuale SD deve essere disposto come di seguito:

- Pagine introduttive;
- Frontespizio;
- Elenco delle pagine valide
- Indice del contenuto;
- Sezione 1- introduzione;
- Sezione 2 – Schemi di principio

9.2.1 PAGINE INTRODUTTIVE

Il frontespizio e l'elenco delle pagine valide devono essere preparate in conformità ai requisiti della TEL(EP).P-3. L'indice del contenuto deve comprendere la serie completa dei volumi che costituiscono il manuale SD.

9.2.2 SEZIONE 1 - INTRODUZIONE

L'introduzione deve contenere le informazioni applicabili ai seguenti specifici requisiti.

9.2.3 SEZIONE 2 – SCHEMI DI PRINCIPIO

Questa sezione deve contenere gli schemi di principio del sistema e dei sottosistemi.

PARTE VIII

MANUALE PER LA GESTIONE DEI MATERIALI PERICOLOSI

10. SCOPO

10.1. PREMESSA

La direttiva comunitaria 374 del 1985 e successive modifiche, ha radicalmente innovato la disciplina delle responsabilità per danni da prodotti, estendendola non solo a quelli derivanti da difetti ma anche derivanti da mancata informazione sulla composizione sulla composizione ed uso degli stessi. La citata direttiva si ispira al principio fondamentale per cui ogni prodotto industriale deve essere utilizzato in condizioni di sicurezza. A maggiore chiarimento, di quanto già espresso nella citata direttiva, è intervenuta la norma UNI-EN ISO 9000/1, la quale dispone che il produttore debba identificare le norme di sicurezza applicabili al singolo prodotto, fornire all'utilizzatore le avvertenze nei manuali d'uso e di manutenzione, circa il corretto uso dei materiali, specie quelli pericolosi.

Per quanto detto appare chiara responsabilità contrattuale del produttore sul bene, nonché sull'obbligo di fornire tutte quelle informazioni che possono permetterne l'utilizzo in sicurezza. Da ciò che discende la responsabilità delle Ditte, e per esse delle capo commesse, nei vari contratti di fornitura di identificare gli eventuali materiali pericolosi e di fornire le indicazioni su come trattarli. In accordo a quanto prescritto dalla norma TEL(EP).00-00-1, le suddette Ditte, e per esse le capo commesse, hanno inoltre la responsabilità di identificare, nel corso della vita del prodotto, i materiali alternativi e, se inesistenti, proporre soluzioni su come trattare quelli pericolosi per ridurre il rischio per il personale e per l'ambiente.

10.2. MANUALE PER LA GESTIONE DEI MATERIALI PERICOLOSI

Il manuale è il riepilogo dei contenuti, in materia di sicurezza, sull'uso di materiali pericolosi previsti dai singoli manuali di manutenzione. Costituisce, quindi, un utile strumento di riferimento e di sintesi per gli utilizzatori, nel quale reperire le informazioni relative alle possibili aree di rischio, alle soluzioni possibili, ai casi di emergenza e ai materiali potenzialmente pericolosi a seguito di eventi straordinari o particolari condizioni (es. incendio, corrosione, esplosione ecc.) di un Sistema d'Arma (SA). Il manuale copre, pertanto, le informazioni relative alle precauzioni da adottare durante il normale utilizzo e nei casi di eventi straordinari.

Le informazioni contenute in questo manuale devono essere riportate, in sede di approvazione da parte della Direzione, in un dedicato documento emesso (Documento di Analisi del Rischio - DAR), dalla Ditta responsabile, a firma del Direttore Tecnico, con propria classificazione. Tale documento sarà trattenuto agli atti dalla Vice Direzione Tecnica.

Il manuale, che deve essere previsto per ogni SA anche in assenza di informazioni attinenti la materia, dovrà essere esplicitamente richiamato, in apposita pagina del manuale GS.

11. REQUISITI

11.1. GENERALITA'

Il manuale deve contenere tutte quelle informazioni/riferimenti necessari per l'identificazione, l'utilizzo in SICUREZZA, lo stoccaggio e lo smaltimento dei materiali identificati come "pericolosi" e soggetti alle norme/leggi per la tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente. Il manuale dovrà inoltre contenere tutte le informazioni relative a quei materiali, di un SA che, ancorchè non identificati come pericolosi durante il normale utilizzo, possono diventare tali, in presenza di situazioni particolari o di eventi straordinari, fornendo le soluzioni possibili qualora detti eventi accadano.

Per le precauzioni durante l'utilizzo, immagazzinamento smaltimento ecc. dei materiali pericolosi, il manuale rimanderà, per i materiali per i quali è prevista, alla consultazione delle singole schede di sicurezza/Material Safety Data Sheet o in caso di disponibilità, alla Pubblicazione Tecnica applicabile.

Il DAR (vedi paragrafo 10.2) dovrà avere allegate le schede, e ogni documento che consenta di tracciare il percorso logico-tecnico che la Ditta ha effettuato per l'individuazione, tracciamento e trattazione degli aspetti di sicurezza, comprese le analisi effettuate (FMECA, risk analysis ecc.)

11.2. DISPOSIZIONE

Il manuale deve essere strutturato nel modo seguente:

- Pagine introduttive
- Frontespizio;
- Elenco delle pagine valide;
- Premessa;
- Indice del contenuto;
- Elenco delle figure;
- Elenco delle tabelle;
- Elenco delle PT incorporate;
- Elenco supplementi incorporati;
- Elenco delle SIP incorporate;
- Capitolo 1 – informazioni di carattere generale;
- Capitolo 2 – Elenchi dei materiali pericolosi;
- Capitolo 3 – elenco dei materiali potenzialmente pericolosi a seguito di situazioni o eventi straordinari;
- Capitolo 4 - indici

11.2.1 PAGINE INTRODUTTIVE

Per quanto riguarda le pagine introduttive sono applicabili le prescrizioni TEL(EP).P-1 e TEL(EP).P-3.

11.2.1.1 Premessa

La premessa deve fornire una spiegazione delle finalità e della struttura del manuale e tutte quelle informazioni che possano migliorare l'utilizzazione del manuale in tutti gli aspetti.

11.2.1.2 Elenco delle PT incorporate

Dopo la premessa deve essere presente, anche se non vi sono PT elencate, lo schema dell'elenco delle PT incorporate come rappresentato nella norma TEL(EP).P-3.

11.2.1.3 Elenco dei Supplementi Incorporati

Dopo la premessa deve essere presente, anche se non vi sono Supplementi di sicurezza e/o Ordinari (SS e SO), lo schema dei supplementi incorporati, cos' come rappresentato nella norma TEL(EP).P-3.

11.2.1.4 Elenco delle Segnalazioni Inconvenienti Pubblicazioni (SIP)

Dopo la premessa deve essere presente, anche se non vi sono SIP elencate, lo schema dell'elenco delle SIP incorporate, così come rappresentato nella norma TEL(EP).P-3.

11.2.2 CAPITOLO 1 - INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Questo capitolo fornisce tutte le informazioni di carattere generale quali ad esempio norme, classi di pericolosità, precauzioni a carattere generale, gestione dei Dispositivi di Protezione individuale (DPI).

11.2.2.1 Norme

Contiene un elenco che indichi i riferimenti normativi/legislativi applicabili in materia di tutela dell'ambiente e della sicurezza del lavoro.

11.2.2.2 Classi di Pericolosità

Le descrizioni delle classi di pericolosità ed eventuali tipologie di classificazione degli stessi.

11.2.2.3 Generalità

Descrizione di eventuali precauzioni/comportamenti di carattere generale sull'utilizzo dei materiali pericolosi includendo aree o sistemi o equipaggiamenti potenzialmente pericolosi a causa di eventi particolari o straordinari (ad esempio aree pericolose del radar ecc.)

Può eventualmente contenere le *"best practices/lesson learned"* ritenute di interesse.

11.2.2.4 Dispositivi di Protezione Individuali (DPI)

Contiene eventuali informazioni riguardanti i DPI .

11.2.3 CAPITOLO 2 – ELENCHI DEI MATERIALI PERICOLOSI

Il capitolo sarà suddiviso in tre (3) sezioni:

- Sezione 1 – Conterrà un elenco dei sistemi che compongono il SA con le relative indicazioni di carattere generale sulle precauzioni da seguire durante il normale utilizzo e manutenzione, indicando il riferimento ad eventuali altre pubblicazioni tecniche applicabili, che contengono le istruzioni specifiche o di dettaglio di sicurezza.
- Sezione 2 – Conterrà un elenco degli equipaggiamenti/materiali pericolosi, organizzato per NdR, con le relative indicazioni di carattere generale sulle precauzioni da seguire durante il normale utilizzo, le operazioni di manutenzione e di riparazione, indicando il riferimento ad eventuali altre pubblicazioni tecniche applicabili, che contengono le istruzioni specifiche o di dettaglio di sicurezza.
- Sezione 3 – Conterrà un elenco di tutti i materiali (p. es. consumabili) pericolosi utilizzati sul SA per il normale uso o durante il processo manutentivo.

L'elenco sarà organizzato per P/N o per norma/specifica assegnati al materiale e dovrà riportare le seguenti informazioni:

- denominazione;
- specifica di riferimento;
- riferimento all'eventuale Scheda di Sicurezza, contenuta nelle confezioni del prodotto, che fornirà le informazioni di dettaglio;
- eventuali altre informazioni, non incluse nella scheda di sicurezza, che si ritengono necessarie;
- ubicazione zonale nel SA.

11.2.4 CAPITOLO 3 – ELENCO DEI MATERIALI/EQUIPAGGIAMENTI POTENZIALMENTE PERICOLOSI A SEGUITO DI EVENTI STRAORDINARI O PARTICOLARI CONDIZIONI

Per tutte i casi sotto descritti dovranno essere elencati tutti i materiali normalmente non pericolosi, che a seguito di uno degli eventi sotto indicati (incendio, esplosione, incidente) ma non limitati a questi, diventano pericolosi per l'ambiente e/o le persone. In tale elenco dovranno essere previste le seguenti informazioni:

- tipologia d'intervento;
- tipo di materiale/equipaggiamento coinvolto;
- locale zonale nel SA;
- descrizione del pericolo;
- norme comportamentali e disposizioni di sicurezza per la mitigazione e l'eliminazione del rischio;
- riferimenti ad eventuali pubblicazioni tecniche/documentazione applicabili che contengono le informazioni di dettaglio.

11.2.4.1 Incendio

Pericolosità conseguente all'incendio dell'intero SA o parte di esso la cui combustione generi fumi, sostanze pericolose per le persone o per l'ambiente.

11.2.4.2 Esplosione

Pericolosità conseguente all'esplosione con disintegrazione dell'intero SA o parte di esso che può generare polveri o sostanze pericolose per le persone e/o l'ambiente.

11.2.4.3 Incidente

Pericolosità conseguente ad un incidente di qualsiasi natura che possa provocare la dispersione di sostanze pericolose per le persone o per l'ambiente.

11.2.5 PARTICOLARI CONDIZIONI

Devono essere prese in esame particolari condizioni fra le quali:

- immagazzinamento: pericolosità conseguente a particolari condizioni di stoccaggio, ambientali, climatiche, quantitative. Dovranno essere indicati i riferimenti ad eventuali pubblicazioni tecniche/documentazione di riferimento applicabili, che contengono le informazioni di dettaglio.
- erosione componenti: pericolosità conseguente all'azione, in particolari condizioni ambientali, di fenomeni che provocano erosione, generando particolato od altre sostanze pericolose per le persone e/o per l'ambiente;
- corrosione componenti: pericolosità conseguente a fenomeni corrosivi che generano sostanze pericolose per le persone e/o per l'ambiente.

11.2.6 CAPITOLO 4

Il capitolo 4 deve riportare almeno i seguenti indici:

- indice delle zone in cui è suddiviso il SA. Per ogni zona dovranno essere elencati i materiali, equipaggiamenti di bordo pericolosi ed i materiali potenzialmente pericolosi contenuti;
- indice per Ndr/P/N o norma/specifica degli equipaggiamenti/materiali pericolosi o potenzialmente pericolosi.

PARTE IX

PRONTUARIO PER LE ISPEZIONI PERIODICHE E CARTELLINI DI LAVORO

12. SCOPO

Stabilire i requisiti per la preparazione dei manuali concernenti le ispezioni programmate e speciali ed i relativi cartellini di lavoro.

13. REQUISITI

13.1. REQUISITI GENERALI

Quanto applicabile della presente parte, che definisce i criteri generali su cui deve articolarsi un adeguato programma di ispezioni manutentive del SA, deve scaturire da un iniziale programma manutentivo tale da garantire il mantenimento in efficienza e sicurezza del sistema stesso.

13.1.1 RACCOMANDAZIONI E PRESCRIZIONI

I manuali tecnici, interessati della presente norma, devono assicurare nella manutenzione programmata ciò che deve essere ispezionato e ogni quanto tempo, in termini orari e calendariali.

Le prescrizioni per l'applicazione delle ispezioni speciali devono essere espresse in termini orari e/o calendariali; tuttavia se ciò non fosse possibile, si dovrà stabilire di ispezionare i sistemi interessati ogni qualvolta si verifichino determinate condizioni.

I componenti soggetti a sostituzione (scadenza oraria o calendariale) devono essere ridotti al minimo indispensabile.

13.2. PREPARAZIONE

Il testo e le illustrazioni devono essere preparate in accordo alle prescrizioni della norma TEL(EP).P-3 e fermo restando i requisiti della presente parte che dovranno essere comunque applicabili.

13.3. MODALITA' DI FORMULAZIONE DELLE ISPEZIONI

Ogni ispezione deve essere una enunciazione chiara e concisa della condizione oggettiva di investigazione e delle operazioni necessarie per il ripristino della condizione desiderata. Il manuale non deve riportare le procedure per la rimozione, l'installazione, la riparazione e la regolazione, né come l'ispezione dovrà essere effettuata. Qualora ciò risulti necessario si dovrà, eventualmente, fare riferimento all'appropriato manuale di manutenzione che contiene le informazioni.

Nel prontuario per le ispezioni periodiche non devono essere indicati i valori torsionometrici, le tensioni, tolleranze ecc.. Queste informazioni saranno indicate negli appropriati manuali.

14. PRONTUARIO PER LE ISPEZIONI PERIODICHE

Normalmente per un SA deve essere preparato un unico manuale dal titolo “Prontuario per le ispezioni periodiche”.

14.1. REQUISITI DA INCLUDERE

Il prontuario deve stabilire un programma completo di manutenzione che comprenda le ispezioni periodiche, le ispezioni speciali, e le sostituzioni.

Non deve essere omesso alcun controllo per il fatto che esso non sia applicabile se non dopo un lungo periodo di servizio.

Nello stabilire la periodicità di una ispezione deve essere fissato possibilmente l'intervallo più ampio possibile. La necessità di una ispezione deve essere attentamente valutata al fine di evitare che l'aeromobile subisca più ispezioni di quanto necessario.

14.2. PROGRAMMA MANUTENTIVO

Il manuale dovrà stabilire un programma completo di manutenzione preventiva mediante l'esecuzione di ispezioni programmate, di ispezioni speciali e sostituzioni programmate.

Il perseguimento dell'obiettivo consiste nell'identificare tutte le ispezioni essenziali programmandole ad intervalli più lunghi possibili nel massimo rispetto della sicurezza del sistema.

14.3. ISPEZIONI DI BASE

Le ispezioni di base, per un programma di efficiente manutenzione, devono essere stabilite anche attraverso l'elaborazione dei dati statistici disponibili in relazione a precedenti esperienze di progettazione e manutenzione, assumendo i seguenti obiettivi:

- prevenire il decadimento del livello intrinseco relativamente all'affidabilità e all'efficienza operativa del sistema;
- effettuare interventi di manutenzione preventiva riducendo i costi al minimo.

L'individuazione di ciascuna singola ispezione e della periodicità con cui l'ispezione deve essere ripetuta sarà effettuata in conformità alla iniziale documentazione inerente il programma manutentivo.

Attraverso questo documento sarà possibile l'elaborazione di:

- un piano di manutenzione;
- decisioni logiche per individuare gli interventi di manutenzione applicabili a sistemi/componenti.

14.4. ISPEZIONI AGGIUNTIVE

La definizione dei requisiti delle ispezioni può implicare la necessità di stabilire ulteriori operazioni di controllo oltre il semplice inserimento di dati inerenti ai sistemi o ai componenti.

Dovranno, infatti, prendersi in considerazione e valutarsi le possibili interazioni tra l'effetto della possibile avaria di un componente su di un sistema funzionale e l'effetto della possibile avaria di un particolare componente. Dovranno essere vagliati i fattori o gli elementi che scaturiranno dall'ispezione visiva o da altro tipo di ispezione non distruttiva al fine di essere utilizzati per investigare il grado di usura o una possibile incipiente avaria.

14.5. FORME DI ESPOSIZIONE

La forma preferita per la formulazione delle ispezioni consiste nell'impiego del "sostantivo" seguito dalla condizione negativa da investigare:

Esempio: "interruttore generale per corrosione e fessurazioni"

14.6. PERIODICITA' DELLE ISPEZIONI

Per semplificare e programmare le ispezioni, la periodicità con cui queste andranno ripetute deve essere stabilita in modo da conformare tutti i requisiti alla medesima unità di misura (ore, minuti, cicli di funzionamento ecc.)

14.7. TRATTAZIONE DELLE MODALITA' DI ISPEZIONE DEGLI EQUIPAGGIAMENTI

I requisiti di ispezione relativi agli equipaggiamenti principali rimossi dal sistema devono essere trattati nei manuali applicabili.

14.8. NUMERAZIONE DELLE PAGINE

La numerazione delle pagine consisterà del numero del capitolo seguito dal numero progressivo della pagina senza tener conto delle sezioni.

14.9. DISPOSIZIONE

Il manuale deve essere disposto e suddiviso come segue:

- Frontespizio;
- Elenco delle pagine valide;
- Indice del contenuto;
- Introduzione;
- Elenco delle PTA applicate;
- Capitolo 1 – ispezioni e manutenzione programmata;
- Capitolo 2 – ispezioni e manutenzione speciale;
- Capitolo 3 – sostituzione programmata;

I capitoli sono a loro volta suddivisi in sezioni. Quando non è applicabile, la stessa deve essere comunque riportata con l'indicazione "non applicabile".

14.9.1 INTRODUZIONE

L'introduzione deve consistere nel testo riportato in figura 1.

14.9.2 ELENCO DELLE PTA INCORPORATE

Dopo l'introduzione deve essere inserito l'elenco delle PTA incorporate così come stabilito dalla norma TEL(EP).P-3.

14.9.3 CAPITOLO 1 – ISPEZIONE E MANUTENZIONE PROGRAMMATA

Questo capitolo contiene tutte le ispezioni che devono essere effettuate ad intervalli stabiliti. Esso deve essere suddiviso in sezioni ciascuna delle quali stabilirà le ispezioni da effettuare ad un determinato intervallo.

Le sezioni caratteristiche del Capitolo 1, dove applicabili, sono le seguenti:

- Sezione I – Ispezione pre-accensione/operatività sistema;
- Sezione II – ispezioni durante il funzionamento/operatività;
- Sezione III – ispezioni post-funzionamento/operatività;

- Sezioni IV – ispezioni periodiche;
Tutte le pagine di tutte le sezioni del Capitolo 1 devono comprendere una testata come ad esempio la seguente:

WUC	N° CARTELLINO	CAPITOLO 1 – SEZ.____- ISPEZ____	MIN UOMO	ZONA LAVORO	SPECIALISTA

14.9.3.1 Ispezione Pre-Accensione/Operatività

Questa sezione è relativa ai controlli da effettuare prima di accendere e dare operatività al sistema. Consiste principalmente nel verificare che il sistema sia pronto alle funzioni da assicurare e non vi siano motivi ostativi all'accensione/operatività. Deve sempre contemplare controlli visivi e funzionali.

14.9.4 CAPITOLO 1 – SEZIONE II – ISPEZIONI DURANTE IL FUNZIONAMENTO

Questa Sezione è relativa ai controlli da effettuare durante il normale funzionamento del sistema per verificare il regolare andamento delle grandezze fisiche, livelli eccetera che possano dare sicurezza di assenza di situazioni di pericolo e consentire l'accertamento delle condizioni in grado di assicurare il corretto funzionamento del sistema al fine di consentire la regolarità delle operazioni e degli obiettivi operativi. Massimo spazio deve essere dato a controlli effettuati automaticamente dal sistema stesso completato, se applicabile, da ispezioni visive e funzionali.

14.9.5 CAPITOLO 1 – SEZIONE III – ISPEZIONI POST FUNZIONAMENTO/OPERATIVITA'

Questa sezione è relativa ai controlli da effettuare al termine dell'esercizio operativo/spegnimento del sistema in modo da ripristinare le condizioni atte a consentirne un ulteriore utilizzo in sicurezza e in modo da assicurare gli obiettivi operativi.

14.9.6 CAPITOLO I – SEZIONE IV – ISPEZIONI PERIODICHE

Questa sezione è relativa ai controlli che devono essere effettuati periodicamente in relazione al tempo trascorso o alle condizioni verificate durante i controlli.

14.10. CAPITOLO 2 – ISPEZIONE E MANUTENZIONE SPECIALE

Questo capitolo deve includere le seguenti sezioni:

- Sezione I – ispezione speciale;
- Sezione II – ispezione e riparazione secondo necessità (IRAN) o Revisione Generale (RG).

14.10.1 CAPITOLO 2 – SEZIONE I – ISPEZIONE SPECIALE

Questa sezione, qualora applicabile, è finalizzata alle ispezioni che integrano quelle periodiche in quanto include speciali controlli conseguenti ad eventi particolari a causa dei quali possono essere insorti danni visibili o latenti. Esse sono così sintetizzabili:

- ispezioni relative a componenti che per le loro caratteristiche fisiche sono soggetti a degrado delle prestazioni dopo determinati periodi di funzionamento o che sono stati assoggettati a condizioni di impiego anormale o superiori alle massime consentite;
- ispezioni relative a componenti che per le loro caratteristiche strutturali sono soggetti a fatica, o relative a componenti assoggettati a stress strutturali anomali a causa di condizioni di impiego non previsto;

- ispezioni atte alla verifica della esistenza delle condizioni che rendono l'impiego in sicurezza a seguito di eventi naturali che possano aver creato potenziali cause di pericolo alle persone, all'ambiente o alle cose.

14.10.2 CAPITOLO 2 – SEZIONE II – ISPEZIONE E RIPARAZIONE SECONDO NECESSITA' (IRAN) O REVISIONE GENERALE

Questo tipo di ispezione comprende tutte quelle operazioni di verifica, manutenzione, riparazione, introduzione di modifiche, da effettuare in relazione allo stato d'uso del sistema constatato alla scadenza prevista. Si tratta di un insieme di operazioni che richiedono interventi di natura tale da essere fattibili solamente presso Enti particolarmente attrezzati o conducibili da questi presso il sito di installazione.

14.10.3 CAPITOLO 3 – SOSTITUZIONE PROGRAMMATA

Questo capitolo deve elencare i particolari e i componenti che devono essere rimossi al termine del numero di ore di funzionamento o di cicli di funzionamento o al completamento di un intervallo calendariale. I particolari elencati devono essere identificati per consentire la registrazione. Detti particolari dovrebbero di norma rientrare nelle seguenti categorie:

- particolari la cui posizione o funzione all'interno di un sistema potrebbe, in caso di avaria, compromettere la sicurezza del sistema o delle operazioni;
- particolari la cui posizione o funzione all'interno del sistema potrebbe, in caso di avaria interrompere la conduzione di una missione/attività;
- particolari di alto costo la cui avaria potrebbe causare danni tali da far diventare antieconomica la loro riparabilità;
- particolari con caratteristiche fisiche soggette a decadimento in relazione al tempo trascorso, o alle ore di funzionamento, o a cicli di funzionamento o al tipo di impiego effettuato;
- particolari che devono essere sostituiti al raggiungimento del limite di vita.

14.11. CARTELLINI DI LAVORO

Vengono di seguito indicati i criteri che devono essere rispettati per la compilazione dei cartelli di lavoro quando espressamente richiesti.

14.11.1 REQUISITI DEI CARTELLINI DI LAVORO PER LE ISPEZIONI

Le ispezioni fissate nei cartellini di lavoro devono essere desunte dal prontuario delle ispezioni periodiche che costituisce il documento ufficiale della manutenzione dell'aeromobile al quale si dovrà sempre fare riferimento.

14.11.2 PREPARAZIONE

I cartellini di lavoro devono essere preparati nel formato orizzontale UNI A5 secondo lo schema in fig 2.

14.11.3 DISPOSIZIONE

Ciascuna serie di cartellini di lavoro deve essere impostata come segue:

- Frontespizio;
- Elenco dei cartellini validi;
- Indice del contenuto;
- Premessa;
- Schema delle zone di lavoro;

- Ispezioni

14.11.3.1 Frontespizio ed Elenco dei Cartellini Validi

Il frontespizio e l'elenco dei cartellini validi devono costituire i primi cartellini di ciascuna serie di cartellini di lavoro.

14.11.3.2 Indice del Contenuto

L'uso del contenuto è facoltativo.

14.11.3.3 Premessa

I cartellini relativi alla "premessa" di ciascuna serie di essi devono contenere il titolo ed il testo come da esempio in figura 3.

14.11.3.4 Schema delle Zone di Lavoro

Quando la complessità del sistema lo richiede si deve preparare un cartellino che illustri l'ubicazione delle zone di lavoro conformemente a quanto previsto nel manuale di manutenzione del sistema interessato.

14.11.3.5 Ispezioni

I cartellini di lavoro relativi alla preparazione devono procedere quelli delle ispezioni e devono elencare le operazioni necessarie per preparare il sistema alle diverse ispezioni.

14.11.4 PRESENTAZIONE DEI CARTELLINI

I cartellini di lavoro devono presentarsi come specificato nel seguito. Il contenuto dei vari campi e colonne è dettagliato nei paragrafi seguenti.

14.11.4.1 Identificazione del Manuale Tecnico

L'identificazione del manuale sarà posta nell'angolo superiore a destra del cartellino.

14.11.4.2 Numero del Cartellino

I cartellini di lavoro di ciascuna serie devono essere numerati progressivamente a partire dal numero 1.

Quando la serie è suddivisa in sezioni, il numero dei cartellini deve essere preceduto dal numero che indica la sezione, espresso in numero arabi. (p.es. la sezione I, cartellino 0 sarà indicata con 1-10).

14.11.4.3 Zona di Lavoro

In questa casella deve essere indicata, quando applicabile, la zona di lavoro in cui si devono effettuare le operazioni elencate nel cartellino. I numeri delle zone di lavoro si possono ricavare dallo schema delle zone di lavoro. Quando è interessata più di una zona di lavoro, i numeri devono essere elencati nell'ordine in cui saranno interessate le zone.

14.11.4.4 Specialista

In questa casella deve essere indicata la qualifica dello specialista e il numero degli specialisti richiesti per l'attività previste nel cartellino.

14.11.4.5 Tempo di Esecuzione

Questa registrazione da inserire nella casella “TEMPO CARTELLINO”, deve indicare la durata media del tempo necessario allo specialista per effettuare le operazioni prescritte nel singolo cartellino.

14.11.4.6 Tipo di Ispezione

In questa casella si dovrà apporre un titolo che indichi il tipo di ispezione prescritta nella serie di cartellini.

14.11.4.7 Operazioni con Alimentazione Elettrica

In questa casella dovranno essere evidenziate le condizioni che impongono l’inserimento o il disinserimento dell’energia elettrica. I criteri da utilizzare sono i seguenti:

- Se l’alimentazione elettrica deve essere inserita durante l’effettuazione delle operazioni prescritte dal cartellino si deve porre una “X” nella casella “SI”;
- Se l’alimentazione elettrica deve essere disinserta, durante l’effettuazione delle operazioni prescritte dal cartellino, si deve porre una “X” nella casella “NO”;
- Se l’alimentazione elettrica non deve essere necessariamente inserita o disinserta durante l’effettuazione delle operazioni previste dal cartellino, non si deve porre nessuna indicazione;
- Per operazioni che richiedono l’inserimento il disinserimento dell’alimentazione elettrica non devono essere prescritte sul medesimo cartellino tranne quando necessario per la continuità dell’operazione, nel qual caso la “X” deve essere posta sia nella casella “SI” che in quella “NO” e ciascuna operazione che richieda singolarmente l’inserimento dell’alimentazione dovrà essere preceduta da un asterisco (*).

14.11.4.8 Colonna Minuti Uomo

In questa colonna dovrà essere riportato il tempo espresso in minuti-uomo necessario per effettuare l’ispezione di ogni singola voce.

Se i cartellini di lavoro contengono una serie di voci che richiedono poco tempo, si può inserire un trattino orizzontale sulla riga della prima e dell’ultima voce del gruppo, riportando una sola volta in colonna in mezzo ai due trattini, il tempo richiesto per tutte le voci.

14.11.4.9 Colonna Zona di Lavoro

Si deve riportare la zona di lavoro in cui vengono svolte le singole attività riportate sul cartellino.

14.11.4.10 Colonna Codifica Funzionale

In questa colonna si deve riportare il codice relativo a ciascun particolare secondo il sistema di codificazione richiesto (work unit code, system breakdown code ecc.).

1. Questo manuale contiene la descrizione delle operazioni per l'esecuzione della manutenzione prevista su questo sistema durante l'intero ciclo di servizio. Stabilisce inoltre i requisiti per l'ispezione, la sostituzione degli accessori e le condizioni richiedenti il controllo di funzionamento del sistema.
2. Le operazioni prescritte dal presente manuale sono in primo luogo di natura tecnica e le condizioni elencate hanno lo scopo di tenere sotto controllo zone del sistema notoriamente critiche dove difetti, o funzionamenti non corretti, potrebbero impedire ai vari particolari di effettuare le funzioni previste entro i limiti prescritti.
3. Queste istruzioni sono redatte per velivoli nuovi utilizzando le metodologie di analisi previste dal programma manutentivo dell'aeromobile, dell'esperienza generale di manutenzione e del confronto con installazioni simili di sistemi già in servizio. Tali istruzioni possono essere perfezionate e variate durante la vita del sistema attraverso una continua valutazione degli equipaggiamenti, dei risultati della manutenzione e attraverso lo studio dei dati effettivi di funzionamento dell'uso normale del sistema.
4. L'intervallo di tempo prescritto per l'esecuzione di una operazione è inteso come il più lungo periodo di tempo in cui un particolare installato sul sistema può sicuramente funzionare senza essere ispezionato. Gli intervalli di tempo indicati per l'ispezione rappresentano il massimo consentito e non devono essere superati. Condizioni particolari possono richiedere più frequenti ispezioni, sostituzioni o ispezioni più complete. I Supervisor tecnici e i funzionari addetti alla manutenzione possono aumentare la frequenza delle ispezioni, secondo le necessità rilevate.
5. Se, tra le operazioni da eseguire, si incontra una voce riguardante un dato equipaggiamento non installato sul sistema da ispezionare, l'operazione ovviamente deve essere trascurata.
6. L'osservanza delle prescrizioni contenute in questo manuale è indispensabile per assicurare che i difetti latenti vengano scoperti ed eliminati prima che possano provocare inefficienze o seri inconvenienti
7. Le operazioni di ispezione sono redatte per stabilire quale equipaggiamento deve essere ispezionato, quando deve essere ispezionato e quali condizioni devono essere osservate.
8. A tale scopo le operazioni sono descritte in modo da richiamare subito l'attenzione del personale addetto alla manutenzione sui particolari o sulle zone in cui maggiormente si possono verificare inconvenienti risultanti dal normale impiego del sistema.
9. Queste operazioni non comprendono la normale pulizia, lavaggio ecc. né hanno lo scopo di portare alla scoperta di difetti isolati che possono verificarsi una sola volta o di difetti causati da negligenza, abuso, o insufficiente manutenzione.
10. Durante l'esecuzione delle operazioni prescritte da questo manuale, il personale addetto alla manutenzione dovrà controllare sia l'equipaggiamento che sta ispezionando sia i componenti situati nella zona circostante per difetti e irregolarità che non sono oggetto specifico dell'operazione. Le operazioni che richiedono l'uso dell'energia elettrica per essere eseguite, sono identificate mediante un asterisco (*) che precede la descrizione.
11. Il capitolo "Sostituzione Programmata" prescrive la sostituzione a scadenza determinata, dei particolari la cui inefficienza comprometterebbe la sicurezza dell'esercizio oltre i limiti accettabili o concorrerebbe in modo determinante al fallimento di una missione. Sono anche considerati, come oggetto di sostituzione a scadenza, quei particolari molto costosi il cui prolungato impiego potrebbe deteriorarli in modo da rendere la revisione particolarmente onerosa. I particolari non elencati devono essere sostituiti solo se necessario.
12. Le condizioni che richiedono il controllo di funzionamento stabiliscono gli eventi che impongono di effettuare un controllo del sistema.
13. Questo prontuario non contiene istruzioni dettagliate per la ricerca delle cause di errato funzionamento e neppure istruzioni per la riparazione, le regolazioni o altri mezzi per correggere condizioni difettose.
14. Inoltre non contiene dati informativi o cautelativi come note, precauzioni da osservare, segnalazioni di pericolo ecc.
15. Quando sorge la necessità di ottenere dettagliate istruzioni per la manutenzione dovrà essere consultato il Manuale di Manutenzione applicabile.
16. Le seguenti definizioni sono fornite allo scopo di chiarire i termini usati nel presente manuale:
 - a. Prescritto – si riferisce a una certa procedura o limitazione che è elencata o stabilita in altra pubblicazione applicabile;
 - b. Evidenza – e' un'indicazione dell'esistenza di una condizione non soddisfacente;
 - c. Sicurezza – Significa che il componente è correttamente installato e fissato al relativo equipaggiamento;
 - d. Eccessivo – e' il termine usato per descrivere condizioni per le quali non sono state stabilite limitazioni specifiche;

Una condizione è eccessiva quando ha raggiunto un grado tale che, se non viene corretta, potrebbe provocare avarie o inefficienze del componente prima dell'esecuzione della successiva ispezione sul componente stesso.
17. Aggiornamenti a questo manuale saranno pubblicati quando necessario per aggiungere, cancellare e modificare la periodicità e lo scopo delle operazioni. Tali aggiornamenti saranno basati sui dati effettivi raggiunti come risultato dell'esperienza di manutenzione con il sistema ed i suoi equipaggiamenti

Fig. 1 - Esempio di pagina di "introduzione"

CARTELLINO N°		ZONA DI LAVORO		SPECIALISTA		TEMPO TOT.	N° PUBBLICAZIONE E DATA	
				N°				
MINUTI UOMO	ZONA DI LAVORO	WUC	TIPO DI ISPEZIONE				ALIM ELETTRICA	
							SI NO	
CARTELLINO N°		ZONA DI LAVORO		SPECIALISTA		TEMPO TOT.	N° PUBBLICAZIONE E DATA	
				N°				

Fig. 2 – Esempio di cartellino di lavoro

PREMESSA

Questi cartellini forniscono in forma di checklist i requisiti di ispezione stabiliti dal “Prontuario delle Ispezioni periodiche” del sistema, al quale unitamente ai manuali manutentivi si dovrà comunque sempre fare riferimento in tutte le situazioni o circostanze in cui ciò risulti necessario o nel caso in cui vengano apportate modifiche alla suddetta pubblicazione mediante l’emissione di apposite PTA. I cartellini dovranno essere usati come guida per eseguire le ispezioni senza alcuna omissione. La dimensione dei cartellini consente un pratico uso da parte del personale che esegue l’ispezione. Le informazioni circa il lavoro assegnato, sono sistemate ai bordi superiore e inferiore dei cartellini per consentire il tipo di raccolta giudicato più conveniente e rendere possibile una rapida selezione di qualunque particolare cartellino o serie di cartellini.

Per migliorare l’efficacia della pianificazione della manutenzione e l’assegnazione del lavoro, i requisiti relativi al singolo specialista sono sistemati per zona di lavoro. Ogni cartellino contiene i requisiti nella sequenza logica con cui essi devono essere assolti.

Ogni cartellino riporta il totale ore-uomo per l’eventuale pianificazione temporale dell’ispezione.